

10/19/29

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv

05064649 **Image available**

FORM IMAGE DATA MAKING APPARATUS AND PRINTING SYSTEM

PUB. NO.: 08-020149 [JP 8020149 A]
PUBLISHED: January 23, 1996 (19960123)
INVENTOR(s): KANECHIKA GOTARO
APPLICANT(s): FUJI XEROX CO LTD [359761] (A Japanese Company or
 Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 06-156967 [JP 94156967]
FILED: July 08, 1994 (19940708)
INTL CLASS: [6] B41J-021/00; B41J-005/30; G06F-003/12
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines); 45.3
 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units)
JAPIO KEYWORD: R131 (INFORMATION PROCESSING -- Microcomputers &
 Microprocessors)

ABSTRACT

PURPOSE: To materialize a form image data making apparatus and a printing system which increase a printing speed by reducing the time for making an image or by averaging the time in a system as a whole.

CONSTITUTION: Printing data 71 containing form assignment information are divided at a print data interpreting part 72 into form assignment information 74 and original print data 73, which is stored in a print data storage area 75. The print data are read out from a character image data forming part 76 in accordance with the progress of the process for a page buffer 77 which develops a page image for printing. Besides, the form assignment information 74 is immediately inputted into a form image data forming part 78 so that the image of an electronic form is prepared and the necessary number of the images are stored. In this way, the image processing can scarcely be delayed.

FI
2082

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-20149

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 1 月 23 日

(51) Int.Cl. ^o	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 21/00		A		
	5/30	Z		
G 0 6 F 3/12		F		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平6-156967

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 7 月 8 日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目 3 番 5 号

(72) 発明者 金親 剛太郎

埼玉県岩槻市府内 3 丁目 7 番 1 号 富士ゼ

ロックス株式会社岩槻事業所内

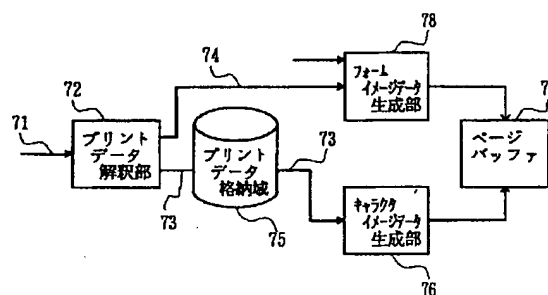
(74) 代理人 弁理士 山内 梅雄

(54) 【発明の名称】 フォームイメージデータ生成装置および印字システム

(57) 【要約】

【目的】 イメージ生成時間を短縮あるいはシステム全体で平均化して印字速度を向上させたフォームイメージデータ生成装置と印字システムを実現する。

【構成】 フォーム指定情報を含んだプリントデータ 71 はプリントデータ解釈部 72 でフォーム指定情報 74 と本来のプリントデータ 73 に分離され、後者はプリントデータ格納域 75 に格納される。そして、印字のためのページのイメージを展開するページバッファ 77 に対する処理の進行に合わせてキャラクタイメージデータ生成部 76 から読み出される。一方、フォーム指定情報 74 は直ちにフォームイメージデータ生成部 78 に入力されて電子フォームのイメージが準備され必要数蓄積される。したがって、このイメージの処理が遅延する可能性が少なくなる。

EI
1082

【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字する文字等のイメージに重ね合わせる各種電子フォームを生成するためのフォーム作成情報を記憶したフォーム作成情報記憶手段と、

このフォーム作成情報記憶手段から読み出されたフォーム作成情報を用いて電子フォームのイメージを生成する電子フォームイメージ生成手段と、

この電子フォームイメージ生成手段によって生成された電子フォームのイメージのうちの1つを所定の時点に印字用のページメモリに供給するためのバッファメモリとして複数の電子フォームのイメージを格納できるフォームイメージ格納手段と、

このフォームイメージ格納手段に格納されたそれぞれの電子フォームのイメージについて消去の可否を登録するフォームイメージ管理テーブルと、

前記フォームイメージ格納手段の格納内容に応じて前記フォームイメージ管理テーブルの登録内容の更新を行うフォームイメージ管理テーブル更新手段と、

前記フォームイメージ管理テーブルを参照して前記フォームイメージ格納手段に電子フォームのイメージを新たに登録する領域があるときにはこれを登録し、ないときには消去が可能とされた電子フォームのイメージをフォームイメージ格納手段から消去してその領域に新たな電子フォームのイメージを登録するフォームイメージ登録手段とを具備することを特徴とするフォームイメージデータ生成装置。

【請求項2】 印字する文字等のイメージに重ね合わせる各種電子フォームを生成するためのフォーム作成情報を記憶したフォーム作成情報記憶手段と、

このフォーム作成情報記憶手段から読み出されたフォーム作成情報を用いて電子フォームのイメージを生成する電子フォームイメージ生成手段と、

この電子フォームイメージ生成手段によって生成された電子フォームのイメージのうちの1つを所定の時点に印字用のページメモリに供給するためのバッファメモリとして複数の電子フォームのイメージを格納できる第1のフォームイメージ格納手段と、

この第1のフォームイメージ格納手段から記憶容量の面で溢れた電子フォームのイメージを格納する第2のフォームイメージ格納手段と、

第1のフォームイメージ格納手段に電子フォームイメージを新たに格納する領域があるときにはその領域に新たに生成された電子フォームイメージあるいは第2のフォームイメージ格納手段に格納された電子フォームイメージを格納し、ないときには第2のフォームイメージ格納手段に新たに生成された電子フォームイメージを格納するフォームイメージ格納制御手段とを具備することを特徴とするフォームイメージデータ生成装置。

【請求項3】 印字する文字等を表わしたキャラクタコードとこれを展開して得られるキャラクタイメージに重

ね合わせる電子フォームを指定した電子フォーム指定データとからなるプリントデータを受信するプリントデータ受信手段と、

受信したプリントデータから前記キャラクタコードと電子フォーム指定データを分離するプリントデータ解析手段と、

このプリントデータ解析手段によって分離されたキャラクタコードを一時的に格納するデータ格納手段と、

このデータ格納手段から読み出された1ページ分のキャラクタコードを基に印字処理のためにキャラクタイメージを展開するページメモリと、

このページメモリに展開されたキャラクタイメージに指定された電子フォームのイメージを重ね合わせるために予め電子フォームのイメージを複数個格納することのできるフォームイメージ格納手段と、

このフォームイメージ格納手段に格納されたそれぞれの電子フォームのイメージの種類を登録したフォームイメージ管理テーブルと、

前記プリントデータ解析手段によって分離された電子フォーム指定データを基にフォームイメージ管理テーブルを検索し、フォームイメージ格納手段に存在しない電子フォームのイメージが指定されている場合には前記データ格納手段から読み出されるキャラクタコードとの時間差を利用して該当するページのキャラクタコードの読み出しの開始時に先立ってその指定された電子フォームのイメージの生成を開始するフォームイメージ生成手段とを具備することを特徴とする印字システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子フォームのイメージを生成するためのフォームイメージデータ生成装置およびこれを用いて印字を行う印字システムに係わり、詳細にはフォームイメージデータの生成、削除等の管理を工夫したフォームイメージデータ生成装置およびこれを用いた印字システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 電子フォームは、フォームを電子的に表わしたものであり、コンピュータから出力される各種文字データに所定の電子フォーム（オーバーレイあるいはオーバーレイフォーム）を重ねる形で印字を行うことにより、例えば帳票の印刷が可能になる。この明細書では、電子フォームを印字する際に使用するビットパターンをフォームイメージデータと呼ぶことにする。帳票の印刷のように電子フォームを用いる印刷では、使用予定のフォームイメージデータを印刷時に用意しておく必要がある。

【0003】 特公昭63-61709号公報では、所定のフォームイメージを展開したらこれをイメージメモリに格納しておき、異なった電子フォームの展開が指示されるまでこれを保存しておくようにした技術が開示され

ている。これにより、ある電子フォームが連続的に使用されるような場合には、イメージメモリに格納されたそのフォームイメージを繰り返し使用することができ、同一のフォームイメージをそのたびに展開する必要がないので、印刷における処理がこの分だけ高速化する。

【0004】また、特開昭64-25235号公報では、フォームイメージデータを記憶する記憶部と、電子フォームごとにその使用状況を示すフォーム管理テーブルと、このフォーム管理テーブルを検索する検索手段を用いた管理装置が開示されている。この管理装置では、新たにフォームイメージデータを使用する際にはフォーム管理テーブルを検索して記憶部から該当のフォームイメージデータを読み出すようになっている。また、記憶部がフォームイメージデータで一杯になってしまうときには、使用頻度の少ないフォームイメージデータを削除するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】以上説明した従来技術のうち特公昭63-61709号公報に記載された技術では、異なった電子フォームの展開が指示されると、それまで記憶していたフォームイメージデータを消去するようにしている。したがって、後の印刷ページで同一のフォームイメージデータを要求するような場合には、その電子フォームを再度展開する必要があり、その際の処理時間によってはペーパーホールと呼ばれる事態が発生するおそれがあった。

【0006】ここでペーパーホールとは、所定の周期で1枚ずつ供給トレイから用紙を送り出し、印字を行うようにしたプリンタで、何らかの原因でこの周期内で次の印字の準備ができず、その周期における用紙の送り出しをキャンセルする事態をいう。プリンタの多くは、感光体ドラムの帯電、露光、転写、クリーニングといったプロセスに代表されるように、その装置内の各部を周期的に動作させている。したがって、あるタイミングで用紙の送り出しができないと、1周期送れた次のタイミングまで用紙の送り出しを待たねばならない。このように、ペーパーホールの発生は印字処理速度を低下させることになる。

【0007】図17は、イメージングの処理時間によってペーパーホールが生じる場合を示したものである。図で各時刻 t_0 、 t_1 、 t_2 、……は等間隔に設定されており、それぞれの時間間隔は1ページの処理時間 T となっている。時間 t_0 から第1ページの印字のための処理が開始される。まず、同図(a)に示すように第1の電子フォーム F_1 の展開処理が行われ、続いてキャラクタデータの処理 D_1 が行われる。最初のページでは両者の処理が処理時間 T 以内に行われるので、時刻 t_0 から給紙が開始され、同図(b)に示すように電子フォーム F_1 を使用した印刷物 P_1 の作成が予定通り行われる。

【0008】時刻 t_1 から第2ページ目の印刷物 P_2 の

作成のための印字サイクルが開始される。この第2ページ目には第1の電子フォーム F_1 が続いて使用されるものとする。この場合には、時刻 t_1 からキャラクタデータの処理 D_2 が開始され、これは処理時間 T 以内に処理が終了する。そこで、第2ページ目の印刷物 P_2 の作成も支障なく行われる。

【0009】第3ページ目には、今まで使用した電子フォーム F_1 とは異なる電子フォーム F_2 を使用するものとする。キャラクタデータの処理 D_2 が終了した時点からこのための展開処理が開始される。ところが、この電子フォーム F_2 の処理およびこれに続く第3ページ目のキャラクタデータの処理 D_3 が時刻 t_3 までに終了しないことが判明したとする。この状況下では、時刻 t_2 から開始する印字サイクルで第3ページ目の給紙を行うことができない。そこで、ペーパーホールが生じ1単位の処理時間 T の無駄が発生する。そして、次の時刻 t_3 に開始する印字サイクルで第3ページ目の印刷物 P_3 が得られることになる。以下同様にして印字処理が続行する。

【0010】このように特公昭63-61709号公報に記載された技術では、新たな電子フォームの展開が必要となるたびに、ペーパーホールの発生のおそれが生じてしまう。また、特開昭64-25235号公報に記載された技術でも、記憶部に格納されたフォームイメージデータを使用頻度との関係で削除していく。したがって、1つの印刷データが幾つかの内容の大きく異なる印刷内容に分かれていたような場合には、一方の内容から他方の内容に切り替わって間もない間、使用頻度との関係で新たにテーブルに登録された電子フォームが削除されるという問題が発生することになる。したがって、印字内容との関係ではペーパーホールの発生の危険性が依然として高く、印字処理速度の低下の原因となった。また、両技術とも、フォームの複雑度の違いによるイメージ展開時間の違いを考慮してページごとの処理時間(印字サイクル)を長めに設定する必要があり、これも印字速度を十分向上させることができない原因となった。

【0011】そこで本発明の目的は、電子フォームのイメージ生成時間を実質的に短縮して印字速度を向上させることのできるフォームイメージデータ生成装置を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、電子フォームのイメージ生成時間を実質的に短縮して印字速度を向上させることのできる印字システムを提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、(イ)印字する文字等のイメージに重ね合わせる各種電子フォームを生成するためのフォーム作成情報を記憶したフォーム作成情報記憶手段と、(ロ)このフォーム作成情報記憶手段から読み出されたフォーム作成情報を用いて電子フォームのイメージを生成する電子フォームイメージ生成手段と、(ハ)この電子フォームイメー

ジ生成手段によって生成された電子フォームのイメージのうちの1つを所定の時点に印字用のページメモリに供給するためのバッファメモリとして複数の電子フォームのイメージを格納できるフォームイメージ格納手段と、

(二) このフォームイメージ格納手段に格納されたそれぞれの電子フォームのイメージについて消去の可否を登録するフォームイメージ管理テーブルと、(ホ) フォームイメージ格納手段の格納内容に応じてフォームイメージ管理テーブルの登録内容の更新を行うフォームイメージ管理テーブル更新手段と、(ヘ) フォームイメージ管理テーブルを参照してフォームイメージ格納手段に電子フォームのイメージを新たに登録する領域があるときにはこれを登録し、ないときには消去が可能とされた電子フォームのイメージをフォームイメージ格納手段から消去してその領域に新たな電子フォームのイメージを登録するフォームイメージ登録手段とを印字システムに具備させる。

【0014】すなわち請求項1記載の発明では、フォーム作成言語等のフォーム作成情報を記憶したフォーム作成情報記憶手段を用意しておき、電子フォームイメージ生成手段が指定された電子フォームのイメージを生成し、これをフォームイメージ格納手段に複数個予め格納できるようにしておく。フォームイメージ格納手段に格納された電子フォームのイメージのうち印字に使用するものが適宜呼び出され、キャラクタのイメージと共にページバッファに展開されることになる。フォームイメージ格納手段に格納されている各電子フォームのイメージの管理を行うためのフォームイメージ管理テーブルが用意されており、各電子フォームのイメージについて消去の可否が登録されている。電子フォームイメージ生成手段によって生成された電子フォームのイメージは、フォームイメージ管理テーブルを参照してそのまま格納できるときにはフォームイメージ格納手段に格納され、容量不足によって格納できないような場合には、消去可能な電子フォームのイメージを消去して格納されることになる。

【0015】このように請求項1記載の発明では、フォームイメージ格納手段に複数の電子フォームのイメージを格納しておくので、再度同一の電子フォームのイメージが使用される場合にも、その都度これを電子フォームイメージ生成手段で生成する必要がない。また、フォームイメージ管理テーブルで電子フォームのイメージごとに消去の可否を登録するようにしているので、後に使用する可能性のある電子フォームのイメージは消去不可に設定しておくことで消去されることがなく、この意味でも電子フォームイメージ生成手段で同一の電子フォームのイメージを重複して生成する時間を節約することができる。

【0016】請求項2記載の発明では、(イ) 印字する文字等のイメージに重ね合わせる各種電子フォームを生

成するためのフォーム作成情報を記憶したフォーム作成情報記憶手段と、(ロ) このフォーム作成情報記憶手段から読み出されたフォーム作成情報を用いて電子フォームのイメージを生成する電子フォームイメージ生成手段と、(ハ) この電子フォームイメージ生成手段によって生成された電子フォームのイメージのうちの1つを所定の時点に印字用のページメモリに供給するためのバッファメモリとして複数の電子フォームのイメージを格納できる第1のフォームイメージ格納手段と、(ニ) この第1のフォームイメージ格納手段から記憶容量の面で溢れた電子フォームのイメージを格納する第2のフォームイメージ格納手段と、(ホ) 第1のフォームイメージ格納手段に電子フォームイメージを新たに格納する領域があるときにはその領域に新たに生成された電子フォームイメージあるいは第2のフォームイメージ格納手段に格納された電子フォームイメージを格納し、ないときには第2のフォームイメージ格納手段に新たに生成された電子フォームイメージを格納するフォームイメージ格納制御手段とをフォームイメージデータ生成装置に具備させる。

【0017】すなわち請求項2記載の発明では、フォーム作成言語等のフォーム作成情報を記憶したフォーム作成情報記憶手段を用意しておき、電子フォームイメージ生成手段が指定された電子フォームのイメージを生成し、これをフォームイメージ格納手段に複数個予め格納できるようにしておく。フォームイメージ格納手段に格納された電子フォームのイメージのうち印字に使用するものが適宜呼び出され、キャラクタのイメージと共にページバッファに展開されることになる。本発明ではフォームイメージ格納手段が第1のフォームイメージ格納手段と第2のフォームイメージ格納手段に分かれており、第1のフォームイメージ格納手段から記憶容量の面で溢れた電子フォームのイメージが第2のフォームイメージ格納手段に格納されるようになっている。そして、フォームイメージ格納制御手段が第1のフォームイメージ格納手段に電子フォームイメージを新たに格納する領域があるときにはその領域に新たに生成された電子フォームイメージあるいは第2のフォームイメージ格納手段に格納された電子フォームイメージを格納し、ないときには第2のフォームイメージ格納手段に新たに生成された電子フォームイメージを格納するように格納を制御して、格納領域の拡張を図り、ページバッファに転送する同一の電子フォームのイメージがフォームイメージ格納手段に存在する可能性を高めている。これにより、電子フォームイメージ生成手段が電子フォームのイメージを生成する頻度が大幅に減少し、生成時間を節約することができる。

【0018】請求項3記載の発明では、(イ) 印字する文字等を表わしたキャラクタコードとこれを展開して得られるキャラクタイメージに重ね合わせる電子フォーム

を指定した電子フォーム指定データとからなるプリントデータを受信するプリントデータ受信手段と、(ロ)受信したプリントデータからキャラクタコードと電子フォーム指定データを分離するプリントデータ解析手段と、

(ハ) このプリントデータ解析手段によって分離されたキャラクタコードを一時的に格納するデータ格納手段と、(ニ) このデータ格納手段から読み出された1ページ分のキャラクタコードを基に印字処理のためにキャラクタイメージを展開するページメモリと、(ホ) このページメモリに展開されたキャラクタイメージに指定された電子フォームのイメージを重ね合わせるために予め電子フォームのイメージを複数個格納することのできるフォームイメージ格納手段と、(ヘ) このフォームイメージ格納手段に格納されたそれぞれの電子フォームのイメージの種類を登録したフォームイメージ管理テーブルと、(ト) プリントデータ解析手段によって分離された電子フォーム指定データを基にフォームイメージ管理テーブルを検索し、フォームイメージ格納手段に存在しない電子フォームのイメージが指定されている場合にはデータ格納手段から読み出されるキャラクタコードとの時間差を利用して該当するページのキャラクタコードの読み出しの開始時に先立ってその指定された電子フォームのイメージの生成を開始するフォームイメージ生成手段とを印字システムに具備させる。

【0019】すなわち請求項3記載の発明は、プリントデータをプリントデータ解析手段によって解析してキャラクタコードと電子フォーム指定データに分離しながら、キャラクタコードと電子フォームのイメージをページバッファに展開して印字処理を行う印字システムに関するものである。この発明では、キャラクタコードを基に直ちにキャラクタイメージを生成するのではなく、キャラクタコードはデータ格納手段に一時的に格納され、印字の進行に応じてこれらが呼び出され、キャラクタイメージが作成されるようになっている。一方、電子フォーム指定データの方は、これを基にして直ちに電子フォームのイメージがフォームイメージ格納手段に格納されているかどうかの判別が行われ、ここに格納されていない電子フォームのイメージはその生成が開始される。

【0020】すなわち、フォームイメージ格納手段はページバッファのバッファメモリに該当し、印字処理の進行と共に処理されるキャラクタコードよりも時間的に早く電子フォームのイメージの処理が進行できる体制が採られている。また、フォームイメージ格納手段には複数の電子フォームのイメージを予め格納しておけるので、一度ページバッファに送った電子フォームのイメージも、再度使用するときこのフォームイメージ格納手段に格納されていれば直ちに使用することができるようになる。以上の点からこの印字システムでは、ペーパーホールの発生を極力抑えた高速の印字処理が可能になる。

【0021】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0022】図1は、本発明の一実施例におけるフォームイメージデータ生成装置を使用した印字システムの構成の概要を機能的に表わしたものである。印字システム11は、フォームデータのプレスキャン部12と、フォームイメージデータ生成装置13を備えている。フォームイメージデータ生成装置13が生成したフォームイメージデータは、プリントイメージバッファ14に格納されるようになっている。また、キャラクタイメージについては、キャラクタイメージ生成装置15がキャラクタコード16に応じてキャラクタイメージ格納域17からキャラクタイメージを適宜選択して入力し、これをプリントイメージバッファ14に展開するようになっている。プリントイメージバッファ14に展開された各ページのフォームイメージおよびキャラクタイメージは、印字装置18に送られて印字が行われる。

【0023】このような印字システム11で、フォームイメージデータ生成装置13は、フォーム作成情報記憶部21がフォーム作成情報22を外から入力して記憶するようになっている。ここでフォーム作成情報22は、電子フォームを構成する線分の太さ、座標、方向等の情報からなり、フォーム作成言語で記述される場合もある。フォームデータイメージ生成装置28は、記憶されたフォーム作成情報22を用いて各電子フォームのイメージを生成する部分である。生成されたフォームイメージは、フォームイメージ記憶部23に記憶され、ここから前記したプリントイメージバッファ14に送出されるようになっている。

【0024】フォームイメージデータ生成装置13は、この他に、使用予定フォーム登録部24と、フォームイメージ管理テーブル25を備えている。使用予定フォーム登録部24は、使用を予定する電子フォームの登録を行う部分であり、フォームイメージ管理テーブル25は、各電子フォームを記憶したアドレスや、使用中ロック表示、開始コピー番号、終了コピー番号を格納したテーブルである。

【0025】ここで、使用中ロック表示とは、該当するフォームイメージを使用中であるので消去させないという表示である。この使用中ロック表示が行われている間は、そのフォームイメージを該当するメモリ領域から追いつき出すことができない。すなわち、フォームイメージ管理テーブル25の該当する箇所に、信号“1”を設定しておけば、対応するフォームイメージは保持され、そうでない場合には開放されることになる。本実施例では、どのフォームイメージを後で再度使用するか使用しないということが後に説明するように事前に分かるようになっているので、再度使用するフォームイメージについては、使用中ロック表示ができるようにしており、フォームイメージを再度展開させる手間を省いている。

【0026】開始コピー番号および終了コピー番号と

は、1つのテキストデータを異なった電子フォームに適用してそれぞれ異なった印刷物を得る際に、それぞれの電子フォームにおけるその開始するコピーの番号と終了するコピーの番号をいう。フォームイメージ管理テーブル25は、電子フォームごとに設けられているので、このように電子フォームごとに開始コピー番号と終了コピー番号の設定が可能である。情報取得部27は、フォームイメージ管理テーブル25の使用ロック表示、開始コピー番号、終了コピー番号の設定を行うようになっている。

【0027】図2は、フォームイメージデータ生成装置の回路構成の概要を表わしたものである。フォームイメージデータ生成装置13は、CPU（中央処理装置）31を備えている。CPU31は、データバス等のバス32を通じて装置内の各部と接続されており、フォームイメージデータの生成等の各種制御を行うようになっている。このうち、ROM33は装置の起動時のプログラムや所定の固定的なデータを格納している。作業用メモリ34は、装置の制御のためのプログラムや制御に必要とするデータを一時的に格納するもので、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）から構成されている。ディスク制御装置35は、磁気ディスク36に対するデータの出入力制御を行うようになっている。磁気ディスク36には、装置の制御を行うプログラムや、図1に示したフォーム作成情報記憶部21、フォームイメージ記憶部23ならびにフォームイメージ管理テーブル25が格納されるようになっている。

【0028】入力回路37は、ポインティング・デバイスとしてのマウス38を接続したキーボード39が接続されており、必要なデータの入力が行われるようになっている。表示制御装置41には、CRT42が接続されており、入力されたデータや操作に必要な情報が表示されるようになっている。入出力ポート（I/O）43には、図1に示した印字装置18等の装置が接続されるようになっている。

【0029】図3は、本実施例のフォームイメージデータ生成装置を使用した印字システムで作成された印字結果の幾つかの例を示したものである。このうち、同図

（a）は、印字No. 1の印字結果として開発部の名簿の印刷物51を表わしたものである。同図（b）は、印字No. 2の印字結果として営業部の名簿の印刷物52を表わしたものである。また、同図（c）は、印字No. 3の印字結果として総務部の名簿の印刷物53を表わしたものである。これら各印刷物51～53のキャラクタイメージが異なっていることは当然であるが、罫線を用いた電子フォームの枠組み自体は同じであり、「開発部名簿」、「営業部名簿」、「総務部名簿」といった電子フォームのタイトルが異なっている。

【0030】図4は、図3に示した印字結果を得るために使用された3種類の電子フォームを示したものであ

る。同図（a）が、第3図（a）の印刷物51を得るためのフォーム印字No. 1の電子フォーム54を、同図（b）が第3図（b）の印刷物52を得るためのフォーム印字No. 2の電子フォーム55を、また、同図（c）が、第3図（c）の印刷物53を得るためのフォーム印字No. 3の電子フォーム56をそれぞれ表わしている。

【0031】図5は、本実施例の印字システムで用いられるプリントデータの形式を表わしたものである。このプリントデータ形式では、まずフォーム指定情報61によって電子フォームの指定が行われ、次にその電子フォームが適用されるプリントデータ62が1ページずつ配置される。電子フォームが変更される場合には、その箇所新たにフォーム指定情報61が配置され、これが適用されるプリントデータ62が1ページずつその後配置されることになる。

【0032】図6は、これ以外のプリントデータの形式を説明するためのものである。図5で示した電子フォームの指定箇所、この図6で示したように1ジョブで使用するフォーム名を表わしたフォーム指定情報61を一括して指定するようにしてもよい。この例では、あるジョブで使用されるNo. 1からNo. 3の各電子フォームが一括して指定されており、図示しないがこの後にそのジョブのプリントデータが連続して送られることになる。前記したように、フォームイメージデータ生成装置13では、後続するプリントデータとの関係でこのようなフォーム名を事前に把握し、一度生成したフォームイメージを消去しないで保存したり、保存領域との関係で消去してしまったようなフォームイメージについては、実際に使用される前に再度生成することによってペーパーホールの発生を極力防止している。フォームイメージデータ生成装置13でこのような体制が採れることについて、更に説明を行う。

【0033】図7は、本実施例の印字システムで図6に示したプリントデータの処理される回路部分を機能的に表わしたものである。プリントデータ71は、まずプリントデータ解釈部72に入力され、ここで印字処理により近い形式のプリントデータ73と、電子フォームを指定するためのフォーム指定情報74がそれぞれ解読される。プリントデータ73の方は、図2に示した磁気ディスク36に代表されるプリントデータ格納域75に格納される。プリントデータ73がプリントデータ格納域75に予め定められたページ数格納された後に、キャラクタイメージデータ生成部76はこれを図1に示した印字装置18の印字速度に応じて読み出すことになる。したがって、プリントデータ格納域75は、ホストコンピュータ等のプリントデータ71の送出源（図示せず）と図1に示した印字装置18との中間に位置し、プリントデータ73を一時的に蓄えるバッファとしての役割を果たしている。キャラクタイメージデータ生成部76は読み出したプリントデータを基にしてキャラクタイメージを

生成し、ページバッファ77に1ページ分の文字情報として展開する。

【0034】一方、フォーム指定情報74はプリントデータ格納域75を経ることなく、すなわち、ページバッファ77に対するキャラクタイメージの展開とは非同期にフォームイメージデータ生成部78に送られる。これは、通常の場合には対応するページのキャラクタイメージの展開処理よりもかなり先行することになる。フォームイメージデータ生成部78は、使用するフォームイメージを生成し、キャラクタイメージと同期をとってページバッファ77にこれを展開すると共に、後で再度必要とするものは図1の使用予定フォーム登録部24を用いてフォームイメージ記憶部23に登録しておく。すなわち、図7でプリントデータ71がある程度のページ数分送られてきた段階では、電子フォームごとに設けられているフォームイメージ管理テーブル25（図1）に、各種の情報を事前に登録することができることになる。

【0035】図8は、フォームイメージ管理テーブルとフォームイメージ記憶部の対応関係を示したものである。フォームイメージ管理テーブル25は、1つずつのエントリがフォームイメージ記憶部23のフォームイメージにそれぞれ対応するようになっていて、フォームイメージ管理テーブル25のそれぞれのエントリには、フォームイメージ記憶部23の対応する領域に記憶された電子フォーム名、フォームイメージ記憶部23におけるその電子フォームの格納アドレス、そのフォームイメージの使用される印字のジョブを示すID（識別情報）、記憶内容を退避して良いかを示す使用ロック表示、開始コピー番号および終了コピー番号が設定されるようになっている。

【0036】図9は、本実施例におけるイメージングの処理と印字との関係を示したものであり、図17と対応するものである。本実施例の場合には、時刻 t_0 にフォームイメージデータ生成装置13が第1の電子フォーム F_1 の展開処理を開始し、1ページの処理時間 T よりも短い時間に処理を終了させている。これは、図17の場合と同様である。本実施例の場合には、前記した時刻 t_0 の段階でこれとは平行にキャラクタイメージデータ生成装置15（図1）によるキャラクタデータ D_1 の処理が行われている。したがって、第1の電子フォーム F_1 の展開処理が終了したその時点から第2の電子フォーム F_2 の展開処理が開始されるようになっている。

【0037】この第2の電子フォーム F_2 の展開処理は第2ページ目の印字サイクルの開始時刻 t_1 を経過しても行われるが、これは第1ページ目の処理とは関係ない。同図（b）に示すように、第1ページ目の印字サイクルでは、電子フォーム F_1 を使用した印刷物 P_1 の作成が行われる。

【0038】時刻 t_1 からは第2ページ目のキャラクタデータ D_2 の処理が開始される。また、第2の電子フォ

ーム F_2 の展開処理はこの第2ページ目の印字サイクル中に終了し、続いて第3の電子フォーム F_3 の展開処理が開始される。この展開処理が次の印字サイクルの開始する時刻 t_2 までに終了したとすると、このジョブで使用する3種類の電子フォーム $F_1 \sim F_3$ は、この時点ですべて準備が終了したことになる。第2ページ目の印字サイクルでは、第1ページ目と同様に電子フォーム F_1 が使用され、印刷物 P_2 の作成が問題なく行われる。

【0039】時刻 t_2 から開始する第3の印字サイクルでは、第3ページ目のキャラクタデータ D_3 の処理が行われ、時刻 t_3 から開始する第4の印字サイクルでは、第4ページ目のキャラクタデータ D_4 の処理が行われる。以下同様である。第3の印字サイクル以降では、3種類の電子フォーム $F_1 \sim F_3$ が用意されているので、これらの中から必要な電子フォームが1つずつ選択されながら、印刷物 P_3 、 P_4 、……が作成されていく。このようにして、この例ではフォームイメージデータ生成装置13とキャラクタイメージデータ生成装置15（図7のフォームイメージデータ生成部78とキャラクタイメージデータ生成部76）が平行処理を行い、かつフォームイメージデータ生成装置13がこれにより発生した処理時間の差を有効に活用して必要なフォームイメージを事前に作成しているため、いずれの場合にもペーパーホールが発生せずに印字処理が行われることになる。図9と対応する図17では、時刻 t_4 までの処理しか示していないが、本実施例の方がペーパーホールの発生していない分だけ、印字処理の速度が向上していることがわかる。

【0040】すなわち、本実施例の場合にはジョブ開始から比較的短い時間内にそのジョブで必要とされるすべての電子フォームは、それらの数が特に多い場合を除いてイメージの形で事前に準備されることになる。したがって、それ以降の印字処理においては、これらの中から必要なものを検索し、ページバッファ77にローディングするようにすればよい。必要なものが登録されていないような場合には、その電子フォームの作成が事前に指示されることになる。

【0041】図10は、必要とする電子フォームを得るためのこのような制御の流れを表わしたものである。フォームイメージデータ生成装置13は、必要とする電子フォームがフォームイメージ管理テーブル25（図8参照）のいずれかのエントリに登録されているかどうかをチェックする（ステップS101）。登録されている場合には（Y）、フォームイメージ記憶部23にその電子フォームがイメージの形で記憶されていることになる。そこで、この場合には（ステップS102；Y）、図7におけるページバッファ77にキャラクタイメージと合成するためにこの電子フォームをロードする（ステップS103）。ただし、ロードのタイミングは該当するページの印字処理が行われるときまで遅延される。ページ

バッファ77にその電子フォームをロードしたら、そのエントリにおける使用ロック表示を“オン”とする(ステップS104)。これは、同一のジョブでその電子フォームを再度使用する可能性が高いため、フォームイメージ記憶部23からこれを追い出すのを禁止するためである。

【0042】一方、必要とする電子フォームがフォームイメージ管理テーブル25に見当たらなかった場合には(N)、このイメージを新たに作成することになる。このために、フォーム作成情報記憶部21に対して該当する電子フォームの検索を行い、その情報をフォームデータイメージ生成装置28に入力して電子フォームのイメージデータを作成する(ステップS105)。そして、これをフォームイメージ管理テーブル25に新たに登録すると共に、フォームイメージ記憶部23に格納しておく(ステップS106)。以上の作業は、図7で説明した通りキャラクタイメージデータの処理に比べてかなり先行して行われる。したがって、その電子フォームを必要とするタイミングが到来した時点で、フォームイメージ記憶部23からこのイメージデータを読み出、ページバッファ77にロードすることになる(ステップS107)。

【0043】図11は、フォームイメージ管理テーブルのそれぞれのエントリの登録の手順を表わしたものである。まず、図1あるいは図8におけるフォームイメージ管理テーブル25に未使用領域が存在するかどうかのチェックが行われる(ステップS201)。存在すれば(Y)、新たな登録のためにエントリを確保する(ステップS202)。そして、電子フォームのイメージデータをフォームイメージ記憶部23に格納し(ステップS203)、これについてのフォーム名、ジョブID、開始コピー番号、終了コピー番号、使用中ロック表示のそれぞれについて登録を行う(ステップS204)。

【0044】一方、未使用領域が存在しなかった場合には(ステップS205; N)、使用中ロックが行われていないエントリの検索を行う(ステップS205)。あれば、(Y)、これを新たな電子フォームのフォームイメージ管理テーブル25のエントリとして確保する(ステップS202)。以下同様である(ステップS203、S204)。

【0045】ステップS205で使用中ロックが行われていないエントリが存在しなかった場合には(N)、現在のエントリ登録の要求が図7のページバッファ77からの要求であるかどうかをチェックする(ステップS206)。ページバッファ77からの要求であれば、印字のための直前の段階を意味するので緊急度が高い。これ以外の場合には(N)、緊急度がそれほどではないので、その要求は無視され、エントリの登録は行われない(エンド)。

【0046】現在のエントリ登録の要求が図7のページ

バッファ77からの要求の場合には(ステップS206; Y)、その電子フォームにおけるテキストデータのコピー番号は終了コピー番号よりも大きいかどうかのチェックが行われる(ステップS207)。大きければ(Y)現在のプリント・データの複数部プリント時に使用されることがないのでステップS202に進み、このエントリを新フォームのためのエントリとして使用する。それ以外の場合には先頭エントリをポイントし、このエントリを新フォームのためのエントリとして使用する。

【0047】図12は、ジョブ開始時の処理を示したものである。ジョブが開始すると、ジョブIDが取得される(ステップS301)。そして、フォームイメージ管理テーブル25のエントリが検索され、一致したジョブIDについて使用中ロック表示が行われる(ステップS302)。これにより、その電子フォームの同一ジョブ内でのエントリの削除が防止される。

【0048】図13は、ジョブ終了時の処理を表わしたものである。ジョブが終了したときジョブIDが取得される(ステップS401)。この取得されたジョブIDを基にしてフォームイメージ管理テーブル25のエントリが検索され、一致したジョブIDの使用中ロック表示が解除される(ステップS402)。これにより、その電子フォームのエントリの削除が許可されることになる。

【0049】このように本実施例では、図1のフォームデータイメージ生成装置28が次のページに使用する電子フォームを事前にフォームイメージ記憶部23に展開し格納するようになっている。したがって、フォーム作成言語等のフォーム作成情報22を用いてフォームイメージデータを生成する時間をシステムとして平均化することが可能になり、結果としてシステムとしてのペーパーホールを減少させることができる。

【0050】変形例

【0051】図14は、本発明の変形例におけるフォームイメージデータ生成装置の構成の概要を表わしたものである。この変形例で図1と同一部分には同一の符号を付しており、これらの説明を適宜省略する。この変形例のフォームイメージデータ生成装置13Aは、フォームデータイメージ生成装置28で生成したフォームデータイメージを、フォームデータイメージメモリ域23Aとフォームデータイメージ格納ディスク23Bのいずれかに記憶するようになっている。フォームデータイメージメモリ域23Aは、RAM(ランダム・アクセス・メモリ)によって構成されており、フォームデータイメージ格納ディスク23Bは磁気ディスクによって構成されている。フォームデータイメージ生成装置28で生成したフォームデータイメージは、フォームデータイメージメモリ域23Aに格納され、これに溢れたものがフォームデータイメージ格納ディスク23Bに格納される。プリ

ントイメージバッファ14への出力は、フォームデータイメージメモリ域23Aのみから得られる。

【0052】管理テーブル81は、図1に示したフォームイメージ管理テーブルと、メモリ管理テーブルとディスク管理テーブルの合わさったものとなっている。ここでメモリ管理テーブルは、フォームデータイメージメモリ域23Aの管理を行うためのテーブルであり、ディスク管理テーブルはフォームデータイメージ格納ディスク23Bの管理を行うためのテーブルである。このようにこの変形例のフォームイメージデータ生成装置13Aでは、図1に示したフォームイメージ記憶部23を2つの階層に分けたので、RAMの容量を特に大きくすることなく、記憶容量の大容量化とコストダウンを図ることができる。

【0053】図15は、フォームデータイメージを格納するための制御の流れを表わしたものである。フォームイメージデータ生成装置13A（図14）では、フォームデータイメージの格納の要求があったら、フォームデータイメージメモリ域23Aに記憶のための空領域が存在するかどうかを管理テーブル81をチェックして判断する（ステップS501）。存在すれば（Y）、フォームデータイメージをフォームデータイメージメモリ域23Aに格納する（ステップS502）。そして、管理テーブル81内のメモリ管理テーブルの部分を更新する（ステップS503）。

【0054】一方、ステップS501でフォームデータイメージメモリ域23Aに空領域が存在しないとされた場合には（N）、そのフォームデータイメージをフォームデータイメージ格納ディスク23Bに格納する（ステップS504）。そして、管理テーブル81内のディスク管理テーブルの部分を更新することになる（ステップS505）。

【0055】図16は、この変形例におけるフォームデータイメージの読み出し制御の様子を表わしたものである。フォームデータイメージの読み出しの要求があったら、管理テーブル81をチェックしてフォームデータイメージメモリ域23Aに該当の電子フォームが存在するかどうかをチェックする（ステップS601）。存在すれば（Y）、管理テーブル81内のメモリ管理テーブルの部分を更新し（ステップS602）、該当の電子フォームをフォームデータイメージメモリ域23Aからプリントイメージバッファ14へロードする（ステップS603）。

【0056】ステップS601でフォームデータイメージメモリ域23Aに該当の電子フォームが存在しないものと判断された場合には（N）、ディスク管理テーブルの部分を更にチェックしてフォームデータイメージ格納ディスク23Bにこれが格納されているかどうかを判断する（ステップS604）。フォームデータイメージ格納ディスク23Bに格納されている場合には（Y）、そ

の電子フォームのイメージを読み出し（ステップS605）、管理テーブル81内のディスク管理テーブルの部分を更新する（ステップS606）。この読み出した電子フォームはフォームデータイメージメモリ域23Aに格納されるので、続いてメモリ管理テーブルの部分の更新が行われる（ステップS602）。そして該当の電子フォームがフォームデータイメージメモリ域23Aからプリントイメージバッファ14へロードされる（ステップS603）。

【0057】以上と異なり、該当の電子フォームが用意されていないことが判別した場合には（ステップS604；N）、図14のフォーム作成情報記憶部21より該当の電子フォームの検索を行い、これをフォームデータイメージ生成装置28に入力して電子フォームのイメージデータを作成する（ステップS607）。そして、これをフォームデータイメージメモリ域23Aに格納する（ステップS608）。そして、ステップS602以降の処理を行うことになる。なお、本実施例のフォームデータイメージメモリ域23Aは、フォームデータイメージ格納ディスク23Bと階層構造を有するメモリ域と、プリントイメージバッファ14へ直ちにロードすべき電子フォームを格納するメモリ域との双方を備えており、ステップS605で読み出した電子フォームや、ステップS607で作成された電子フォームは、後者のメモリ域に格納されることになる。

【0058】なお、以上説明した実施例ではプリントデータ格納域にキャラクタコードを格納したが、電子フォームのイメージ以外のプリントデータであれば如何なるものであってもこれに格納することができる。例えば、所定のページがイメージ情報のみからなる、あるいはイメージ情報を一部に含んだプリントデータをプリントデータ格納域に格納し、フォームイメージデータの処理との時間差を発生させるようにしてもよい。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、フォームイメージ格納手段に複数の電子フォームのイメージを格納しておくので、再度同一の電子フォームのイメージが使用される場合にも、その都度これを電子フォームイメージ生成手段で生成する必要がない。また、フォームイメージ管理テーブルで電子フォームのイメージごとに消去の可否を登録するようにしているので、後に使用する可能性のある電子フォームのイメージは消去不可に設定しておくことで消去されることがなく、この意味でも電子フォームイメージ生成手段で同一の電子フォームのイメージを重複して生成する時間を節約することができる。

【0060】また、請求項2記載の発明によれば、フォームイメージ格納手段が第1のフォームイメージ格納手段と第2のフォームイメージ格納手段に分かれており、第1のフォームイメージ格納手段から記憶容量の面で溢

れた電子フォームのイメージが第2のフォームイメージ格納手段に格納されるようになっていいる。これにより、これらフォームイメージ格納手段の格納容量の増大を容易に実現することができ、ページバッファに転送する同一の電子フォームのイメージがフォームイメージ格納手段に存在する可能性を高めている。これにより、電子フォームイメージ生成手段が電子フォームのイメージを生成する頻度が大幅に減少し、生成時間を節約することができる。また、フォームイメージ格納手段を少なくとも2つの異なった記憶媒体で構成することができるので、例えば第2のフォームイメージ格納手段を磁気ディスクや磁気テープ等の外部記憶媒体とすることによって、装置全体を安価に制作することができ、また、電子フォームのイメージの大量蓄積を容易にすることができる。

【0061】更に請求項3記載の発明によれば、プリントデータの処理経路の一部にキャラクタコードを一時的に蓄えるデータ格納手段を備えたので、これによる電子フォームのイメージ処理との時間差を利用して比較的高速度の印字が可能になり、しかもペーパーホールの発生を極力抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例におけるフォームイメージデータ生成装置を使用した印字システムの構成の概要を機能的に表わしたブロック図である。

【図2】 フォームイメージデータ生成装置の回路構成の概要を表わしたブロック図である。

【図3】 本実施例のフォームイメージデータ生成装置を使用した印字システムで作成された印字結果の幾つかの例を示した平面図である。

【図4】 図3に示した印字結果を得るために使用された3種類の電子フォームを示した説明図である。

【図5】 本実施例の印字システムで用いられるプリントデータの形式を表わした説明図である。

【図6】 本実施例で使用されるプリントデータの形式以外の形式を表わした説明図である。

【図7】 本実施例の印字システムで図6に示したプリントデータの処理される回路部分を機能的に表わしたブロック図である。

【図8】 本実施例のフォームイメージ管理テーブルとフォームイメージ記憶部の対応関係を示した説明図である。

【図9】 本実施例におけるイメージングの処理と印字との関係を示した説明図である。

【図10】 本実施例で必要とする電子フォームを得るための制御の流れを表わした流れ図である。

【図11】 本実施例でフォームイメージ管理テーブルのそれぞれのエントリの登録の手順を表わした流れ図である。

【図12】 本実施例でジョブ開始時の処理を示した流れ図である。

【図13】 本実施例でジョブ終了時の処理を表わした流れ図である。

【図14】 本発明の変形例におけるフォームイメージデータ生成装置の構成の概要を表わしたブロック図である。

【図15】 変形例におけるフォームデータイメージを格納するための制御の流れを表わした流れ図である。

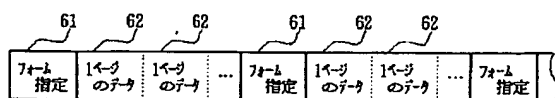
【図16】 変形例におけるフォームデータイメージの読み出し制御の様子を表わした流れ図である。

【図17】 従来のフォームイメージデータ生成装置でイメージングの処理時間によってペーパーホールが生じる場合を示した説明図である。

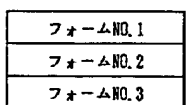
【符号の説明】

11…印字システム、12…プレスキャン部、13…フォームイメージデータ生成装置、14…プリントイメージバッファ、15…キャラクタイメージ生成装置、16…キャラクタコード、17…キャラクタイメージ格納域、18…印字装置、21…フォーム作成情報記憶部、22…フォーム作成情報、23…フォームイメージ記憶部、23A…フォームデータイメージメモリ域、23B…フォームイメージ格納ディスク、24…使用予定フォーム登録部、25…フォームイメージ管理テーブル、28…フォームデータイメージ生成装置、31…CPU、34…作業用メモリ、36…磁気ディスク、51、52、53…印刷物、54、55、56…電子フォーム、71…(フォーム指定情報を含んだ)プリントデータ、72…プリントデータ解釈部、73…プリントデータ、74…フォーム指定情報、75…プリントデータ格納域、76…キャラクタイメージデータ生成部、77…ページバッファ、78…フォームイメージデータ生成部、81…管理テーブル

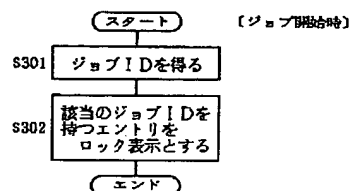
【図5】



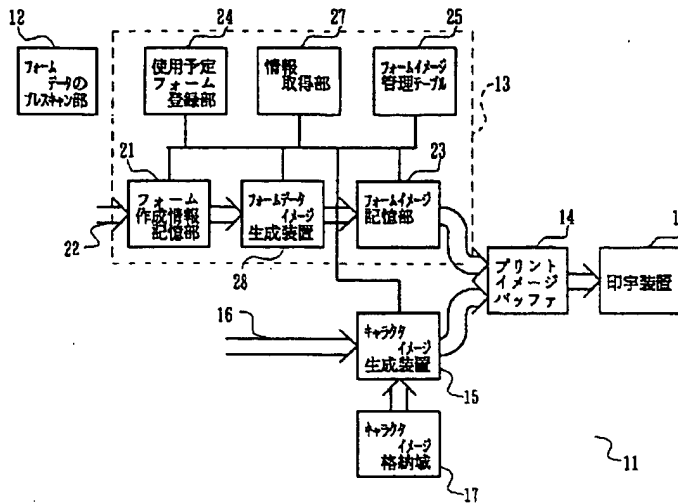
【図6】



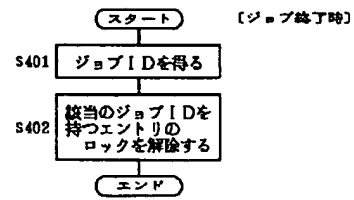
【図12】



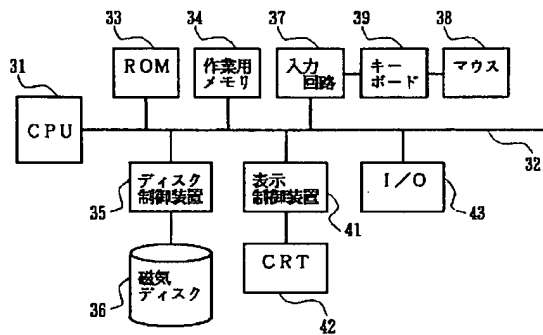
【図 1】



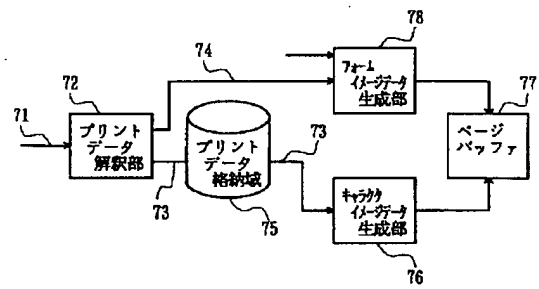
【図 13】



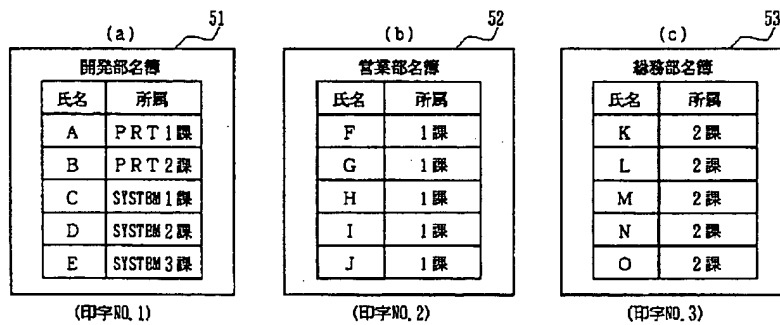
【図 2】



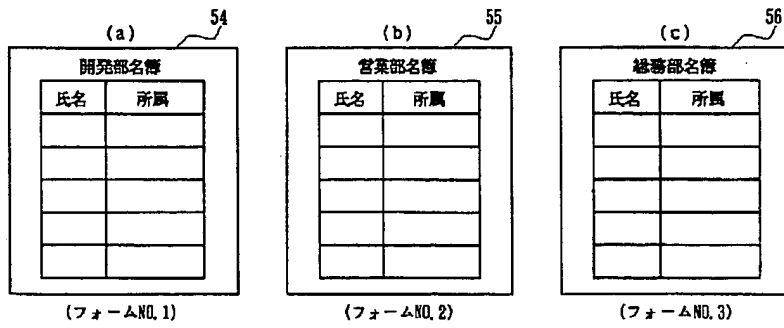
【図 7】



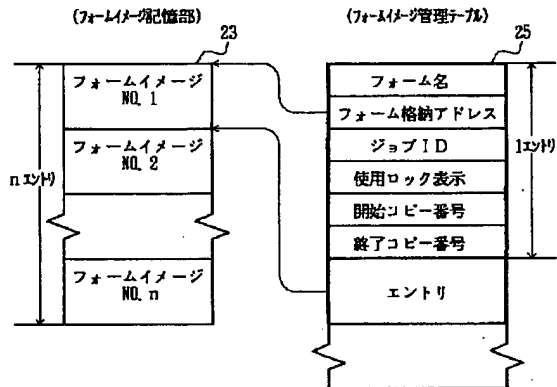
【図 3】



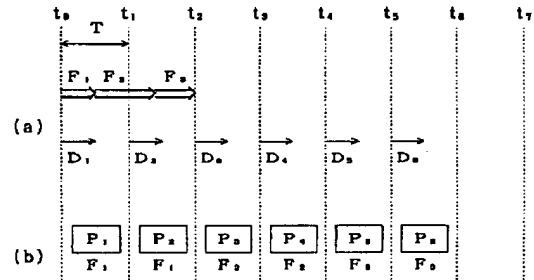
【図4】



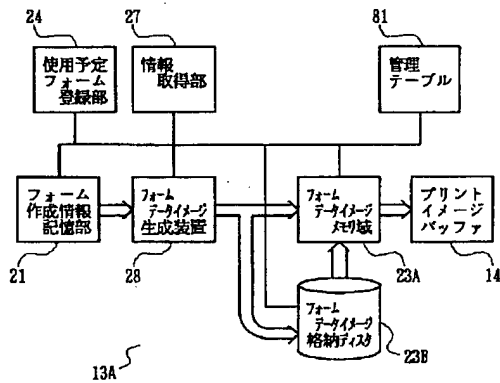
【図8】



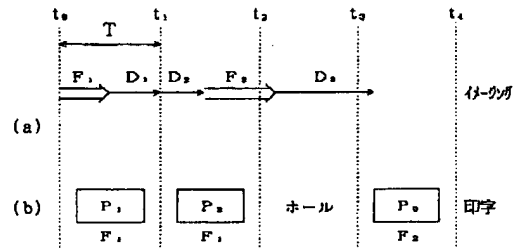
【図9】



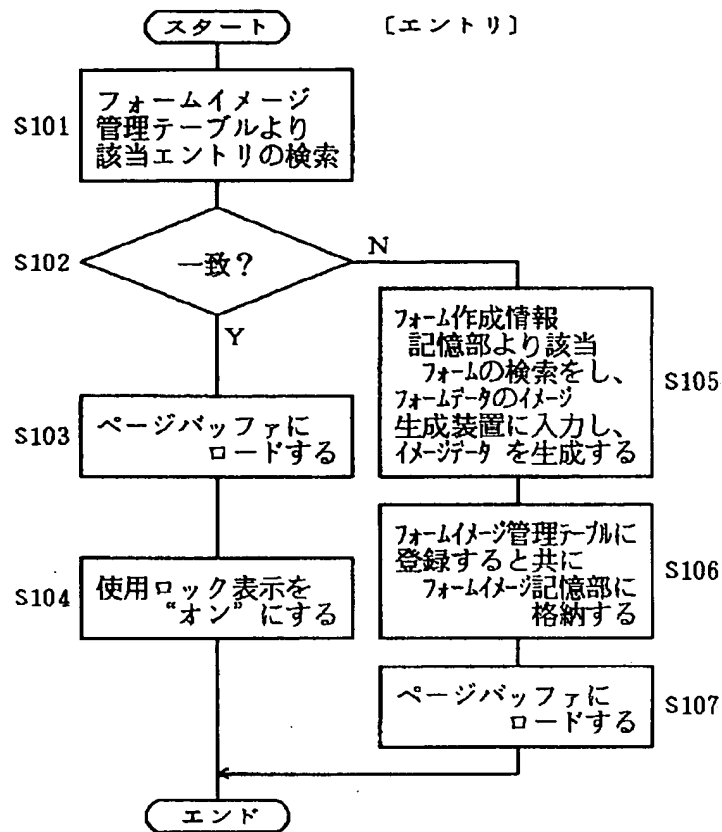
【図14】



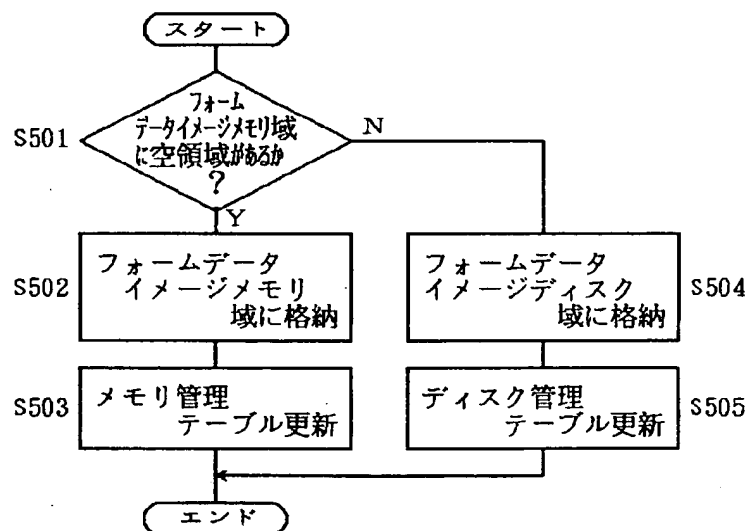
【図17】



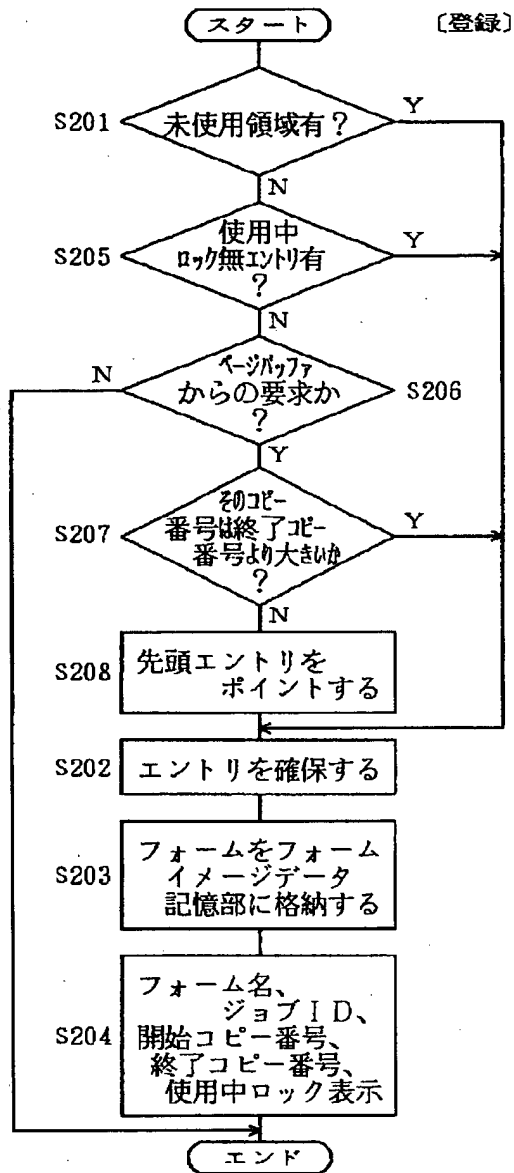
【図10】



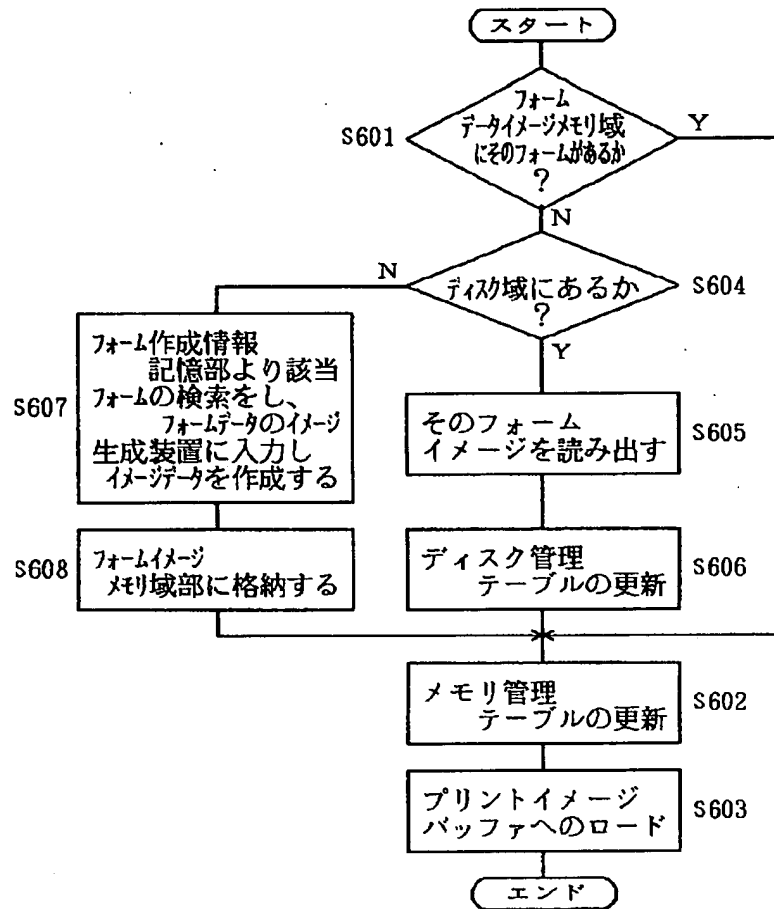
【図15】



【図11】



【図16】



This Page Blank (uspto)